



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10252777 A**(43) Date of publication of application: **22.09.98**

(51) Int. Cl.

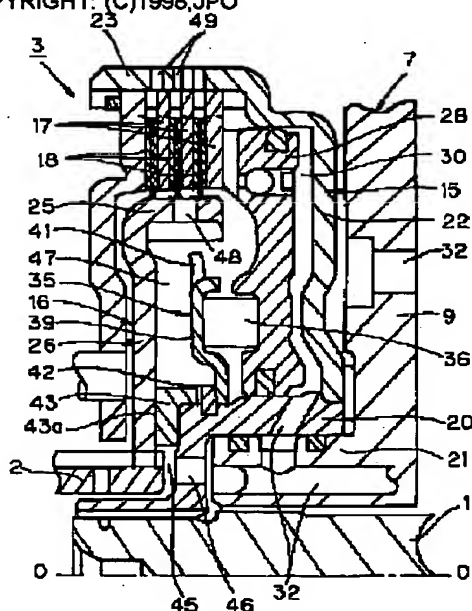
F16D 25/0638**// F16D 13/74**(21) Application number: **09064998**(22) Date of filing: **18.03.97**(71) Applicant: **EXEDY CORP**(72) Inventor: **MATSUOKA YOSHIHIRO
YONEYAMA KOJI****(54) MULTIDISC CLUTCH****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To high-efficiently feed lubrication oil, fed to the inside of the cylindrical member on the inner peripheral side of a multidisc clutch, to the surface of a friction disc through simple structure.

SOLUTION: A multiclutch 3 comprises an input part assembly body 15; an output member 16; first and second friction discs 17 and 18; a pressure plate 28; a return spring 36; and a spring holding member 35. An input part assembly body 15 is provided with a first cylinder part 23. An output member 16 is relatively rotatably arranged at the input assembly body 15, and provided with a second cylinder part 25 which is concentrically arranged on the inner peripheral side and in which a radially extending-through hole is formed. First and second friction discs 17 and 18 are relatively rotatably and axially movably engaged with the first and second cylinder parts 23 and 25, respectively, and axially and alternately arranged at the first and second cylinder parts 23 and 25. A spring holding member 35 is provided with a spring support part 39 to support a return spring 36 and a guide part 41 to induce lubrication oil to the

inner peripheral side of the second cylinder part 25.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-252777

(43)公開日 平成10年(1998)9月22日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 D 25/0638

F 1 6 D 25/063

K

// F 1 6 D 13/74

13/74

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-64998

(22)出願日

平成9年(1997)3月18日

(71)出願人 000149033

株式会社エクセディ

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

(72)発明者 松岡 佳宏

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

株式会社エクセディ内

(72)発明者 米山 弘司

大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号

株式会社エクセディ内

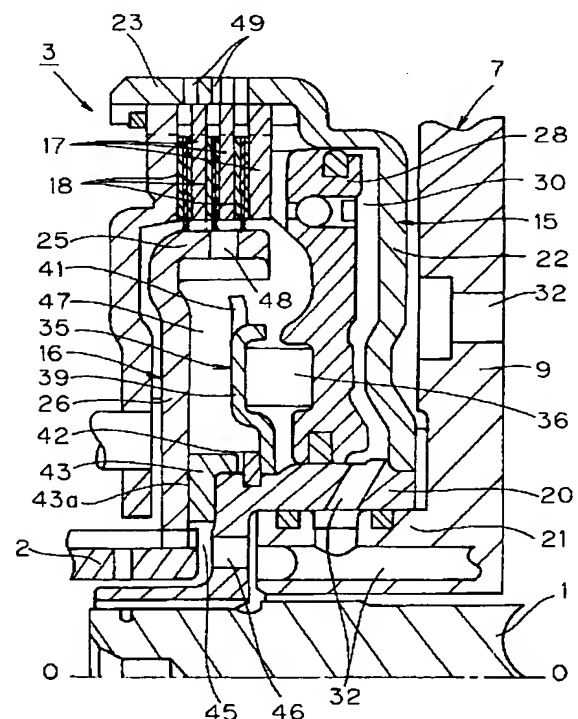
(74)代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54)【発明の名称】 多板クラッチ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 多板クラッチの内周側の筒状部材の内側に供給された潤滑油を、簡単な構造で摩擦板の表面へ効率良く供給する。

【解決手段】 多板クラッチ3は入力部組立体15と出力部材16と第1及び第2摩擦板17、18とプレッシャープレート28とリターンばね36とばね保持部材35とを備えている。入力部組立体15は第1筒部23を有する。出力部材16は入力部組立体15に相対回転自在に配置され、第1筒部23の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第2筒部25を有する。第1及び第2摩擦板17、18は、第1及び第2筒部23、25に相対回転可能にかつ軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、第1及び第2筒部23、25に軸方向に交互に配置されている。ばね保持部材35はリターンばね36を支持するばね受け部39と、第2筒部25の内周側に潤滑油を誘導するためのガイド部41とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内周側から潤滑油が供給される多板クラッチであって、

第 1 筒部を有する第 1 部材と、

前記第 1 部材に相対回転自在に配置され、前記第 1 筒部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第 2 筒部を有する第 2 部材と、

前記第 1 及び第 2 筒部に相対回転可能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、前記第 1 及び第 2 筒部の間に軸方向に交互に配置された第 1 及び第 2 摩擦板と、油圧により前記第 1 及び第 2 摩擦板を圧接させるためのプレッシャープレートと、

前記プレッシャープレートに前記第 1 及び第 2 摩擦板から離れる方向に付勢力を与えるためのリターンばねと、前記第 2 筒部の内周側に配置され、前記リターンばねを支持するばね受け部と、前記第 2 筒部の内周側に潤滑油を誘導するためのガイド部とを有するばね保持部材と、を備えた多板クラッチ。

【請求項 2】内周側から潤滑油が供給される多板クラッチであって、

第 1 筒状部を有する第 1 構成要素と、

前記第 1 構成要素に相対回転自在に配置され、前記第 1 筒状部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第 2 筒状部を有する第 2 構成要素と、

前記第 1 及び第 2 筒状部に相対回転可能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、前記第 1 及び第 2 筒状部の間に軸方向に交互に配置された第 1 及び第 2 フリクションプレートと、

油圧により前記第 1 及び第 2 フリクションプレートを圧接させるためのピストンと、

前記ピストンに前記第 1 及び第 2 フリクションプレートから離れる方向に付勢力を与えるためのリターンスプリングと、

前記第 1 回転部材及び前記第 2 回転部材の一方に固定され、前記リターンスプリングを支持するスプリングリテーナとを備え、

前記第 2 筒状部の内周側で前記第 1 構成要素と前記第 2 構成要素の軸方向対向部間には半径方向に潤滑油が移動可能な油路が形成されており、

前記軸方向対向部間に配置された支持部と、前記油路を通る潤滑油を前記第 2 筒状部の内周側に誘導するための案内部とを有するスラストワッシャをさらに備えている、多板クラッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車の自動変速機などに使用される多板クラッチに関し、特に、クラッチの摩擦板に潤滑油を供給するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車用自動変速機などに使用

される多板クラッチでは、複数の入力側摩擦板と複数の出力側摩擦板とを交互に配置し、それらの内周側に入力側の筒状部材を配置し、外周側に出力側の筒状部材が配置されている。入力側（又は出力側）の摩擦板は、内周に設けた爪が、その内周の筒状入力部材の外周の溝に軸方向に移動自在に係合している。又、出力側の摩擦板は、外周に設けた爪が、その外周の筒状出力部材の内周の溝に軸方向に移動自在に係合している。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】多板クラッチでは、摩擦板の過熱や異常磨耗を防止するために、摩擦板の表面に潤滑油が供給されることが多い。この潤滑油は、通常、内周側の筒状部材の半径方向内側から供給される。より具体的には、内周側筒状部の半径方向内側の空間へ、適当な油路を介して潤滑油が供給され、その内周側空間から、遠心力により、内周側筒状部材に設けた油孔を通して摩擦板の表面に潤滑油が供給される。

20 【0004】ところが、従来構造では、内周側空間内の潤滑油を内周側筒状部材の油孔へ効率よく送り込むことができず、多くの潤滑油が摩擦板の表面以外の部分へ流出してしまう。本発明の目的は、多板クラッチの内周側の筒状部材の内側に供給された潤滑油を、簡単な構造で摩擦板の表面へ効率良く誘導することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の多板クラッチは内周側から潤滑油が供給されるものであり、第 1 部材と第 2 部材と第 1 及び第 2 摩擦板とプレッシャープレートとリターンばねとばね保持部材とを備えている。第 1 部材は第 1 筒部を有する。第 2 部材は第 1 部材に相対回転自在に配置され、第 1 筒部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第 2 筒部を有する。第 1 及び第 2 摩擦板は、第 1 及び第 2 筒部に相対回転可能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、第 1 及び第 2 筒部の間に軸方向に交互に配置されている。プレッシャープレートは、油圧により第 1 及び第 2 摩擦板を圧接させるための部材である。リターンばねはプレッシャープレートに第 1 及び第 2 摩擦板から離れる方向に付勢力を与えるための部材である。ばね保持部材は第 2 筒部の内周側に配置され、リターンばねを支持するばね受け部と、第 2 筒部の内周側に潤滑油を誘導するためのガイド部とを有する。

50 【0006】多板クラッチの内周側から供給された潤滑油はばね保持部材のガイド部により第 2 筒部の内周側に誘導される。潤滑油はさらに第 2 筒部に形成された孔を通して第 1 及び第 2 摩擦板に供給される。ガイド部の誘導により第 1 及び第 2 摩擦板への潤滑油供給量が多くなるため、第 1 及び第 2 摩擦板で不具合が生じにくい。また従来よりあるばね保持部材を潤滑油誘導に用いているため、部品点数が増えることなく簡単な構造を維持できる。

【0007】請求項2に記載の多板クラッチは内周側から潤滑油が供給されるものであり、第1構成要素と第2構成要素と第1及び第2フリクションプレートとピストンとリターンスプリングとスプリングリテーナとスラストワッシャとを備えている。第1構成要素は第1筒状部を有する。第2構成要素は第1構成要素に相対回転自在に配置され、第1筒状部の内周側に同心に配置され半径方向に貫通する孔が形成された第2筒状部を有する。第1及び第2フリクションプレートは、第1及び第2筒状部に相対回転可能に、かつ、軸方向に移動自在にそれぞれ係合し、第1及び第2筒状部の間に軸方向に交互に配置されている。ピストンは、油圧により第1及び第2フリクションプレートを圧接させるための部材である。リターンスプリングはピストンに第1及び第2フリクションプレートから離れる方向に付勢力を与えるための部材である。スプリングリテーナは第1回転部材及び第2回転部材の一方に固定され、リターンスプリングを支持する。第2筒状部の内周側で第1構成要素と第2構成要素の軸方向対向部間には半径方向に潤滑油が移動可能な油路が形成されている。スラストワッシャは、軸方向対向部間に配置された支持部と、油路を通る潤滑油を第2筒状部の内周側に誘導するための案内部とを有する。

【0008】多板クラッチの内周側から供給された潤滑油はスラストワッシャの案内部により第2筒状部の内周側に誘導される。潤滑油はさらに第2筒状部に形成された孔を通して第1及び第2フリクションプレートに供給される。案内部の誘導により第1及び第2フリクションプレートへの潤滑油供給量が多くなるため、第1及び第2フリクションプレートで不具合が生じにくい。また従来よりあるスラストワッシャを潤滑油誘導に用いているため、部品点数が増えることなく簡単な構造を維持できる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1は、本発明実施例の多板クラッチを採用した変速機の断面図である。図1に示す変速機は、入力軸1と出力軸2を同心の位置関係で備えている。入力軸1の半径方向外側には第1の多板クラッチ3が配置されている。出力軸2の半径方向外側には遊星歯車機構5が配置され、遊星歯車機構5の半径方向外側に第2の多板クラッチ6が配置されている。

【0010】多板クラッチ3、6や遊星歯車機構5はハウジング組立体7の内部に配置されている。入力軸1はハウジング組立体7の一方の端壁9の孔を通して、ハウジング組立体7の内部から外部へ延びている。出力軸2は、ハウジング組立体7の他方の端壁10の軸受孔を通してハウジング組立体7の内部から外部へ延びており、又、その軸受孔に軸受11を介して支持されている。

【0011】図1の拡大部分図である図2の如く、多板クラッチ3は、入力部組立体15と、出力部材16、複数の入力側第1摩擦板17、複数の出力側第2摩擦板1

8を備えている。入力部組立体15（第1部材）は、内周部が入力軸1の外周にスプラインを介して固定されており、内周寄りの筒状部20の内周が、端壁9から突出した筒状部21の外周にオイルシールを介して回転自在に支持されている。筒状部20の端壁9側の先端部の外周には、入力部組立体15の環状部22の内周が固定されている。環状部22は概ね半径方向に延びており、その外周から第1筒部23が端壁9と反対の方向へ一体に延びている。

10 【0012】入力側及び出力側の第1及び第2摩擦板17、18は第1筒部23の半径方向内側に位置し、軸方向に交互に配置されている。入力側の第1摩擦板17は、外周に設けた爪が、第1筒部23の内周の軸方向の溝に係合しており、これにより、第1摩擦板17は第1筒部23に、軸方向に移動自在、かつ、相対回転不能の状態に連結される。

20 【0013】出力部材16（第2部材）は、外周部に第2筒部25を備えており、第2筒部25の外周に設けた溝（図1）に、第2摩擦板18の内周に設けた爪に係合することにより、第2摩擦板18が出力部材16に軸方向に移動自在、かつ、相対回転不能に連結されている。出力部材16は、第2筒部25の端壁9と反対側の端部から半径方向内方へ延びる環状部26を備えており、環状部26の内周が、スプラインを介して、出力軸2の先端部外周に連結している。

30 【0014】入力部組立体15の環状部22と出力部材16の間にはピストン又はプレッシャープレート28が配置されている。プレッシャープレート28は外周部が、隣接する第1摩擦板17に対向している。プレッシャープレート28は外周が入力部組立体15の外周寄りの筒状部の内周にオイルシールを介して摺動自在に嵌合し、内周が入力部組立体15の筒状部20の外周にオイルシールを介して摺動自在に嵌合している。プレッシャープレート28と入力部組立体15の間には作動油室30が形成されている。作動油室30は、端壁7に設けた油路32やその他の油路（図示せず）を介して、外部の油圧制御機構に接続している。

40 【0015】プレッシャープレート28と出力部材16の環状部26の間にはばね保持部材35が配置されている。ばね保持部材35は、概ね半径方向に延びる環状板で形成されている。ばね保持部材35とプレッシャープレート28の間にはリターンばね36が配置されている。明確には図示されていないが、リターンばね36は、波形に湾曲した長い板状のばね素材で形成されており、全体として、筒状部20の周囲を螺旋状に延びている。従って、リターンばね36はばね保持部材35に支持されて、プレッシャープレート28を第1摩擦板17から離す方向に付勢している。

50 【0016】図3はばね保持部材35の平面図、図4は図3のVI-VI断面図である。これらの図から明らかなよ

うに、ばね保持部材35は、概ね半径方向に延びる内周部37と、内周部37の外周から図2のプレッシャープレート28と反対方向へ湾曲した湾曲部38と、湾曲部38から半径方向外方に延びる環状のばね受け部39と、ばね受け部39の外周から図2のプレッシャープレート28側へ湾曲した湾曲部40とを備えている。図2のリターンばね36は一端がばね受け部39に着座し、図3の湾曲部38と湾曲部40により、半径方向のずれが防止されている。

【0017】上記湾曲部40は、ばね受け部39の外周の円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けてあり、隣接する湾曲部40の間に、ガイド部41が設けてある。換言すれば、ばね受け部39の外周には、複数の湾曲部40と複数のガイド部41とが交互に形成されている。ガイド部41は、後述する如く、潤滑油を案内するために設けてあり、ばね受け部39の外周から半径方向外方へ延びている。

【0018】図2の如く、ばね保持部材35の内周は、筒状部20の外周に固定したスナップリング42により、プレッシャープレートプレッシャープレートと反対側から支持されている。又、出力部材16の内周部と、それに対向する筒状部20の端部との間にはスラスト軸受43が配置されている。スラスト軸受43の半径方向内側には環状空間45が形成されている。筒状部20には、環状空間45に連通する油路46が形成され、ハウジング組立体7の筒状部21には、前述の作動油用油路32とは別に、図1の如く、油路46に連通する油路44が形成されている。スラスト軸受け43の出力部材16に当接する面には半径方向に貫通する複数の溝43a（油路）が形成されている。溝43aは、その半径方向外側の空間47と環状空間45とをつないでいる。さらに、出力部材16の第2筒部25には、その内周から外周まで半径方向に延びる複数の油孔48が円周方向に間隔を隔てて設けてある。前述のガイド部41は、空間47側の面が、この油孔48のプレッシャープレート28側の縁に対して概ね半径方向に並ぶ位置に設けてある。又、図3の如く、ガイド部41は円周方向に間隔を隔てて設けてあるが、それぞれ、図2の油孔48の半径方向内側に並んでいる。

【0019】次に、図5により前述の遊星歯車機構5及び多板クラッチ6を説明する。多板クラッチ6は、ブレーキを構成しており、従って、2種類の摩擦板として、3枚の固定側第1フリクションプレート50と、それらの間に配置される2枚の可動側第2フリクションプレート51とを備えている。第1フリクションプレート50は、外周の爪が、ハウジング組立体7の外周壁52（第1筒状部）の内周に設けた溝に、軸方向に移動自在、かつ、回転不能に係合している。

【0020】3枚の第1フリクションプレート50の内、端壁10から最も離れた第1フリクションプレート

50の第2フリクションプレート51と反対側の面は、ストッパープレート53により支持されている。ストッパープレート53は、外周部が、外周壁52の内周に設けた溝に嵌合して固定されている。3枚の第1フリクションプレート50の内、端壁10に最も近い第1フリクションプレート50の第2フリクションプレート51と反対側の面には、ピストンプレート55（ピストン）の外周部が対向している。ピストンプレート55の外周は、外周壁52の内周に摺動自在に嵌合している。ピストンプレート55の内周は、端壁10から一体に突出した筒状部56の外周に摺動自在に嵌合している。端壁10とピストンプレート55との間には作動油室57が形成され、作動油室57には、外周壁52に設けた油路58等を介して、図示されていない油圧制御機構が接続している。

【0021】筒状部56のピストンプレート55よりも突出した部分の外周には、環状のスプリングリテーナ60の内周がスナップリング61により固定されている。スナップリング61とピストンプレート55との間にはリターンスプリング62が配置してある。リターンスプリング62は、前述のリターンばね36（図2）と同様の構造を有している。

【0022】遊星歯車機構5は、リングギヤであるスブラインハブ65と、2種類のピニオン66、67（図1）と、サンギヤ68とを備えている。スブラインハブ65（第2構成要素）は、多板クラッチ3の構成要素を兼ねており、外周の第2筒状部69の外周に設けた溝に第2フリクションプレート51の内周の爪が係合し、これにより、第2フリクションプレート51がスブラインハブ65に軸方向に摺動自在、かつ、相対回転不能に連結されている。

【0023】サンギヤ68は、出力軸2の端部に設けた筒状部79により形成されている。ピニオン66とピニオン67（図1）は、それぞれ複数個（1個のみ図示）設けてあり、スブラインハブ65とサンギヤ68との間の環状空間に、互いに円周方向に交互に配置されている。一方のピニオン66は、リングギヤであるスブラインハブ65の内歯に噛み合っている。図1に示す他方のピニオン67は、サンギヤ68の外歯に噛み合っている。

【0024】ピニオン66、67は、それぞれ、入力軸1と平行なピニオンシャフト70に軸受を介して支持されている。各ピニオンシャフト70は、両端が、環状のキャリア71、72に固定されている。キャリア71は、半径方向幅の比較的小さい環状板で形成されている。キャリア72は、キャリア71よりも外径が大きく、次のように構成されている。

【0025】キャリア72の外周部は、多板クラッチ3の最も端壁10側の第2摩擦板18に当接している。キャリア72の外周には、第1筒部23の内周の軸方向溝

10

20

30

40

50

に係合する爪が設けてある。又、第1筒部23の先端部内周には、キャリア72が第2摩擦板18から離れる方向に移動することを防止するスナッピング73が取り付けられている。

【0026】キャリア72の半径方向中間部は、スラスト軸受75を介してスプラインハブ65の半径方向中間部76に軸方向に当接している。スプラインハブ65の筒状内周部77は、キャリア72と反対側の端面が、スラストワッシャ78を介してハウジング組立体7の筒状部56の先端面に当接している。

【0027】スラストワッシャ78は、筒状内周部77と筒状部56との間を半径方向に延びる支持部78aと、それよりも外方へ突出した環状の延長部を備えており、この延長部が案内部80を構成している。案内部80はキャリア72の中間部76との間に環状の空間81を形成しており、又、半径方向外方へゆくに連れて後述する油孔82の端壁10側の縁に接近するように多少傾斜している。また、支持部78aの内周縁にはスプラインハブ65から離れる方向に延びる円筒部78bが形成されている。円筒部78bは軸受11のアウトターレース

の外周面に当接している。
【0028】油孔82は、空間81の外周を囲むスプラインハブ65の第2筒状部69に設けてあり、より具体的には、円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けられ、第2筒状部69の外周の軸方向溝と空間81とを半径方向につないでいる。又、前記スプラインハブ65の内周部77の先端面には、その半径方向内側の空間83を空間81につなぐ複数の溝77a（油路）が形成されている。空間83は出力軸2の筒状部79に設けた油路84、85と、その内側の隙間などを介して、前述の油路46（図1）に連通している。

【0029】前述のビニオンシャフト70は、キャリア72に対しては、キャリア72に設けた円形孔にビニオンシャフト70の円柱状端部を嵌めて、かしめることによりにより固定されているが、図示の実施例では、ビニオンシャフト70とキャリア71との取付構造に次のような工夫が凝らしてある。図6は、ビニオンシャフト70とキャリア71とを分解状態で示しており、図7は、図6のVII-VII矢視図である。これらの図において、ビニオンシャフト70は円柱形状であり、円形の断面を有し外周面91を有している。ビニオンシャフト70の先端は外周の一部が切り欠かれており、半円形あるいは「D」形に近い断面形状を有している。別の表現を用いると、ビニオンシャフト70の先端には一部が直線に切り欠かれた突出部101が形成されている。突出部101の外周面は部分円筒面89と平坦面90（回り止め部）とで形成されている。部分円筒面89は、断面において、180度よりも大きい角度範囲にわたって円形に延びている。ビニオンシャフト70の先端で突出部101が設けられていない部分は、先端面92となってい

る。

【0030】キャリア71には、ビニオンシャフト74の先端が回り止めされて取り付けられる取付孔100が形成されている。取付孔100は、底部同士が連絡する第1凹部95と第2凹部96により形成されている。第1凹部95と第2凹部96は形状が異なり位置もずれているため、取付孔100は段差部を有する孔となっている。第1凹部95は、キャリア71の一方の表面（第1面87）に形成され、第2凹部96は他方の表面（第2面88）に形成されている。

【0031】第1凹部95は平面視でほぼ長方形であり、ビニオンシャフト70の突出部101の平坦面90が当接する平坦な回り止め面97を有している。なお、ビニオンシャフト70がキャリア71に係合した状態で、第1凹部95の内周壁面とビニオンシャフト70の部分円筒面89との間には隙間が確保されている。第2凹部96は、キャリア71の第2面88側（ビニオンシャフト70側）に形成されている。第2凹部96は平面視で円形であり、ビニオンシャフト70の外周面91とはほぼ同径である。第2凹部96は一部が第1凹部95に重なり合っている。第1凹部95と第2凹部96の重なり合った部分はキャリア71を軸方向に貫通している。重なり合っていない部分には、それぞれの底部が形成されている。第2凹部96の底面93は、ビニオンシャフト70の先端面92に形状及び位置が対応している。すなわち、第2凹部96において第1凹部95に連絡された貫通部分は平面視でビニオンシャフト70の突出部101の「D」型形状に対応している。

【0032】このような構造のキャリア71は、次のようにして加工される。まず、プレス加工によりキャリア71の第2凹部96以外の部分を所定の寸法形状に仕上げる。このプレス加工により第1凹部95は、第1面87に窪みとして形成する。次に、第2面88にフライス加工を施し、第1凹部95の底に達するまで円形の第2凹部96を形成する。このようにして、取付孔100が形成される。このようにして形成された取付孔100に対して、組立作業において、ビニオンシャフト70を上述の位置関係ではめ込み、かしめにより固定する。

【0033】ビニオンシャフト70はキャリア71の第2面88側から接近させる。突出部101は第2凹部96を通り、さらに第1凹部95内に挿入される。図6の2点鎖線で示す挿入状態で、突出部101の平坦面90は第2凹部95の回り止め面97に当接している。また、ビニオンシャフト70の外周面91は第2凹部96の内周面96aに当接し、先端面92は底面93に当接している。

【0034】ビニオンシャフト70は円柱部分が第2凹部96に隙間無く挿入されることによりキャリア71に対して移動不能であり、平坦面90が回り止め面97に当接することでキャリア71に相対回転不能になっ

10

20

30

40

50

る。さらに、ピニオンシャフト70は先端面92が底面93に当接することで、キャリア71に対して軸方向に位置決めされている。

【0035】次に動作を説明する。図1において、油路32から作動油を供給して作動油室30を加圧すると、プレッシャープレート28が第1及び第2摩擦板17、18を互いに圧接させ、多板クラッチ3が接続する。この状態では、入力軸1から入力部組立体15に伝わったトルクが、第1及び第2摩擦板17、18を介して出力部材16に伝わり、更に出力部材16から出力軸2へ伝

わる。【0036】作動油室30の圧力を解放すると、リターンばね36がプレッシャープレート28を端壁9側へ押し戻し、第1及び第2摩擦板17、18が圧接状態から解放され、多板クラッチ3が遮断される。この状態でも、入力軸1から入力部組立体15に伝わったトルクは、図5に示す入力部組立体15の第1筒部23からキャリア72に伝わる。

【0037】図5の多板クラッチ6では、作動油室57を作動油により加圧することにより、ピストンプレート55が第1及び第2フリクションプレート50、51を互いに圧接させる。このようにして多板クラッチ6が接続した状態では、スプラインハブ65が外周壁52に固定される。従って、ピニオン66、67やキャリア71、72からなるピニオン組立体は、入力部組立体15とともに回転し、入力部組立体15のトルクがキャリア72からピニオン67を経て出力軸2へ伝わる。

【0038】上述の動作において、図1の油路44から図2の油路46を経て環状空間45へ潤滑油が供給される。この潤滑油は、遠心力によりスラスト軸受43と出力部材16との間の溝43aを通過して空間47へ流入し、更に、第2筒部25の内周に達し、そこから油孔48を通過して第1及び第2摩擦板17、18の表面に達する。これにより、第1及び第2摩擦板17、18の表面の過熱や異常磨耗が防止される。第1及び第2摩擦板17、18の表面を流れた潤滑油は、その外側の油孔49を通過して更に外方へ排出される。

【0039】この潤滑動作において、空間47を半径方向外方へ流れる潤滑油は、ばね保持部材35のガイド部41に案内されて油孔48へ集中的に流入する。従って、油孔48へ流入する潤滑油の量を増加させ、第1及び第2摩擦板17、18の表面を効果的に潤滑できる。図5の多板クラッチ6においても、第1及び第2フリクションプレート50、51が以下のように効果的に潤滑される。前述の油路46(図2)から供給された潤滑油の一部は、入力軸1の先端部と出力軸2の先端筒状部79との間の隙間を通過して筒状部79の内側の空間に流入し、その一部が、筒状部79に設けた油路85を通過して、ピニオン66、67等に達し、それらを潤滑する。

【0040】又、筒状部79の内側の潤滑油は、筒状部

79に設けた油路84を通過して軸受11の近傍の空間83にも達し、そこから、内周部77の間の溝77aを通過して空間81に流入する。空間81内の潤滑油は案内されて油路82に効率よく流入し、そこから第1及び第2フリクションプレート50、51の表面に流れてそれらを潤滑する。このように案内されて油路82に集中的に供給するので、第1及び第2フリクションプレート50、51の過熱や異常磨耗が効果的に防止される。

【0041】上述の実施例では、図3の如く、ガイド部41をばね保持部材35の外周の円周方向に間隔を隔てた複数箇所に設けたが、これに代えて、図8の如く、ガイド部41をばね保持部材35の全周にわたって連続的に設けることもできる。この場合には、図3のスプリング保持用の湾曲部40に代えて、円周方向に間隔を隔てた複数箇所に突起98をプレス加工により形成する。

【0042】以上に説明したように本発明では、ばね保持部材35に形成したガイド部41により多板クラッチ3の第1及び第2摩擦板17、18へ潤滑油を効果的に誘導できるようにしたので、第1及び第2摩擦板17、18の潤滑効果を十分に高めることができる。又、スラストワッシャ78に形成した案内部80により多板クラッチ6の第1及び第2フリクションプレート50、51へ潤滑油を効果的に誘導できるようにしたので、第1及び第2フリクションプレート50、51の潤滑効果を十分に高めることができる。しかもいずれの場合でも、潤滑油を誘導するための部材として専用の部材を必要とせず、ばね保持部材35やスラストワッシャ78を利用するので、構造が複雑化することはない。

【0043】以上常説明したように本発明では、ピニオンシャフト70に形成した平坦面90(回り止め部)に係合する回り止め面97を有する取付孔100(第1凹部95と第2凹部96)をプレス加工と切削加工により形成している。従って所定の回り止め機能や位置決め機能を有する取付孔100を備えたキャリア71を、従来のように鋳造で形成する場合に比べ、簡単な方法で得られる。

【0044】

【発明の効果】本発明に係る多板クラッチでは、従来よりある部品の一部を用いてクラッチ部分への潤滑油を誘導している。その結果、簡単な構造でクラッチ部分の潤滑効果が高まる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例を採用した変速機の断面図である。

【図2】図1の拡大部分図である。

【図3】図2のスプリングリテーナの平面図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

【図5】図1の拡大部分図である。

【図6】図1のピニオンシャフトとキャリアを分解状態

で示す断面図である。

【図7】図6のVII-VII矢視図である。

【図8】別の実施例のスプリングリテーナの平面図である。

【図9】図8のIX-IX断面図である。

【符号の説明】

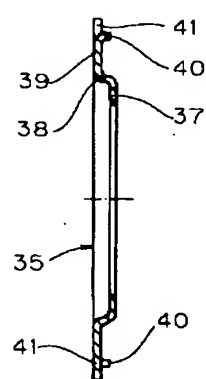
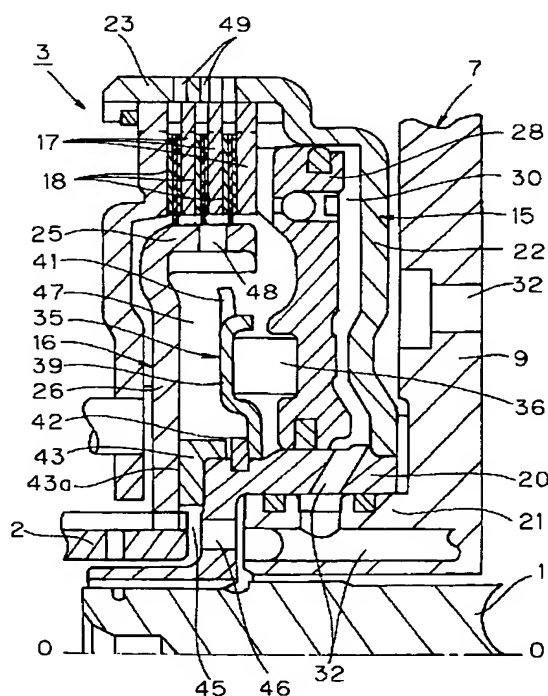
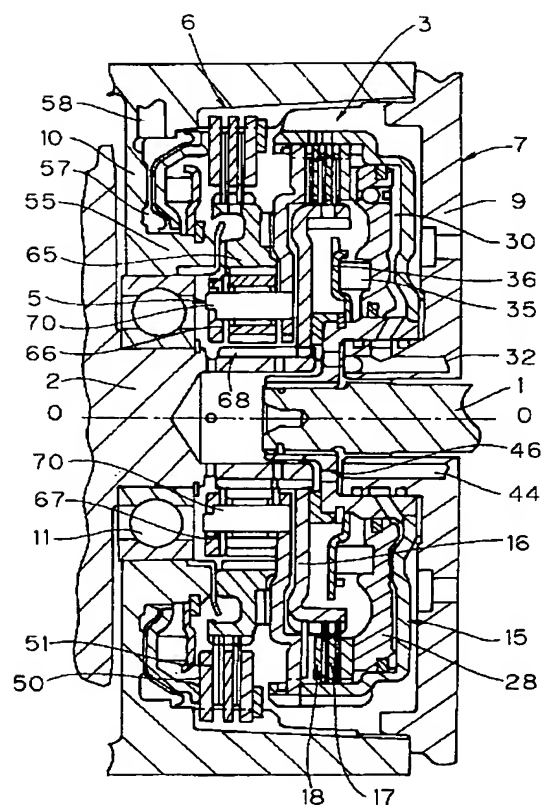
- 1 入力軸1
- 2 出力軸2
- 3 多板クラッチ
- 6 多板クラッチ
- 7 ハウジング組立体(第1構成要素)
- 15 入力部組立体(第1部材)
- 16 出力部材(第2部材)
- 17 第1摩擦板
- 18 第2摩擦板
- 23 第1筒部
- 25 第2筒部
- 26 環状部26
- 28 プレッシャープレート
- 35 ばね保持部材
- 36 リターンばね
- 39 ばね受け部
- 41 ガイド部

- * 45 環状空間
- 47 空間
- 48 油孔
- 50 第1フリクションプレート
- 51 第2フリクションプレート
- 52 外周壁(第1筒状部)
- 55 ピストンプレート
- 60 スプリングリテーナ
- 62 リターンスプリング
- 10 65 スプラインハブ(第2構成要素)
- 69 第2筒状部
- 70 ビニオンシャフト
- 71 キャリア
- 77a 溝(油路)
- 78 スラストワッシャ
- 78a 支持部
- 80 案内部
- 81 空間
- 82 油路
- 20 83 空間
- 95 第1凹部
- 96 第2凹部
- * 100 取付孔

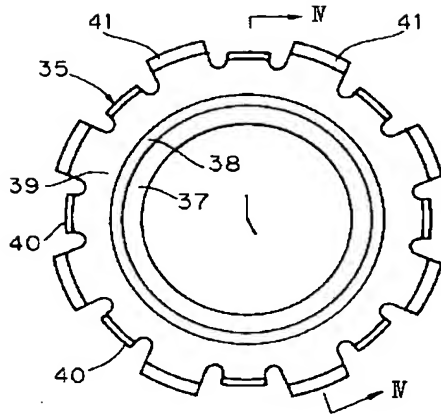
【図1】

【図2】

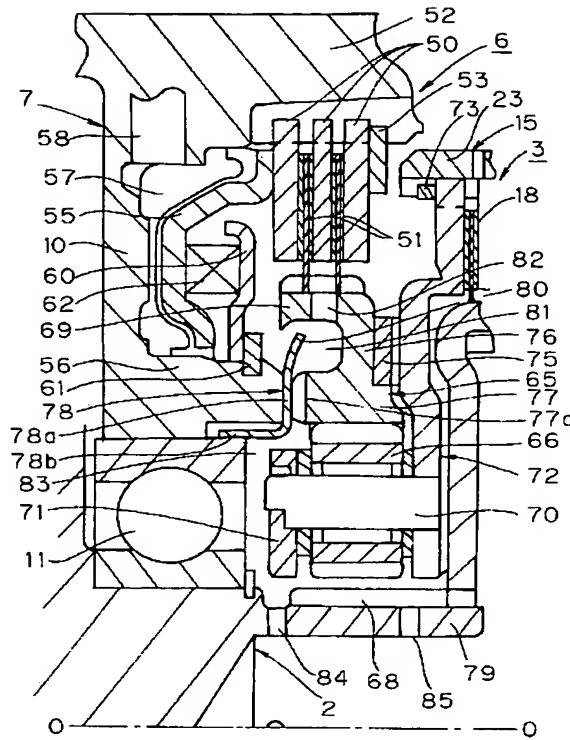
【図4】



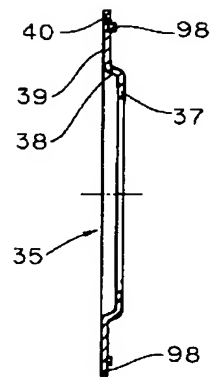
【図3】



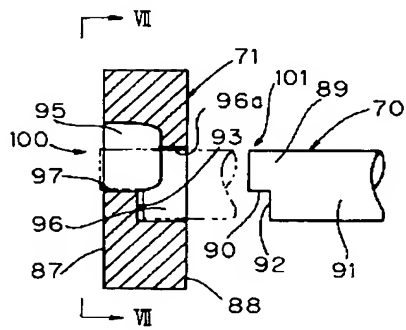
【図5】



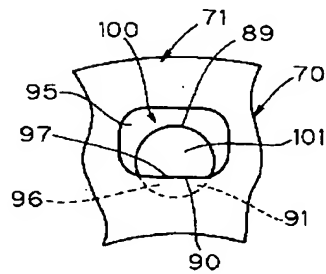
【図9】



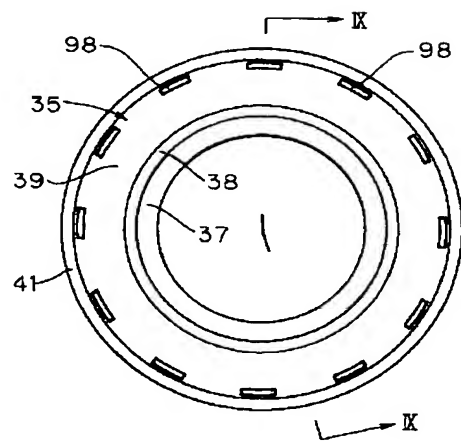
【図6】



【図7】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第5部門第2区分
 【発行日】平成14年2月28日(2002.2.28)

【公開番号】特開平10-252777
 【公開日】平成10年9月22日(1998.9.22)
 【年通号数】公開特許公報10-2528
 【出願番号】特願平9-64998
 【国際特許分類第7版】

F16D 25/0638
 // F16D 13/74
 【FI】

F16D 25/063 K
 13/74 A

【手続補正書】

【提出日】平成13年9月14日(2001.9.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0010
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0010】多板クラッチ3、6や遊星歯車機構5はハウジング組立体7の内部に配置されている。入力軸1はハウジング組立体7の一方の端壁9の孔を通して、ハウジング組立体7の内部から外部へ延びている。出力軸2は、ハウジング組立体7の他方の端壁10の軸受孔を通してハウジング組立体7の内部から外部へ延びており、又、その軸受孔に軸受11を介して支持されている。

【手続補正2】

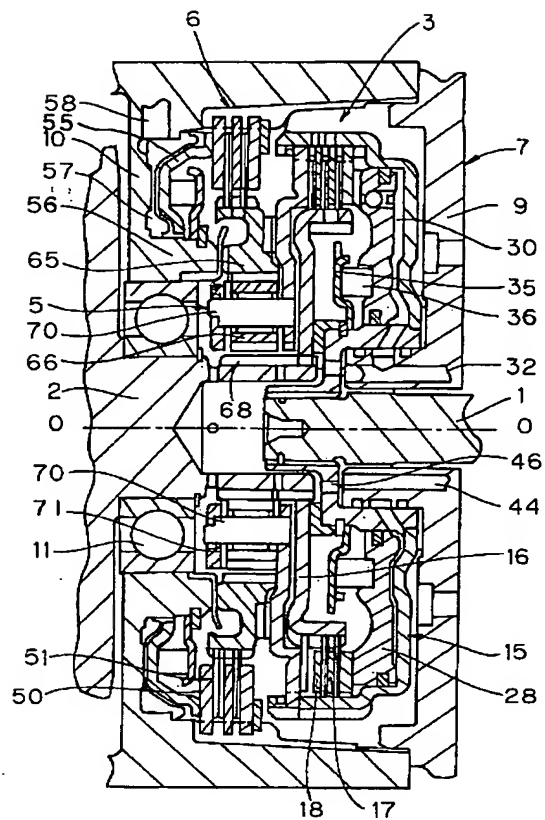
【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0017
 【補正方法】変更
 【補正内容】

【0017】図2の如く、ばね保持部材35の内周は、筒状部20の外周に固定したスナップリング42により、プレッシャープレートと反対側から支持されている。又、出力部材16の内周部と、それに対向する筒状部20の端部との間にはスラスト軸受43が配置されている。スラスト軸受43の半径方向内側には環状空間45が形成されている。筒状部20には、環状空間45に連通する油路46が形成され、ハウジング組立体7の筒状部21には、前述の作動油用油路32とは別に、図1の如く、油路46に連通する油路44が形成されている。スラスト軸受け43の出力部材16に当接する面には半径方向に貫通する複数の溝43a(油路)が形成されている。溝43aは、その半径方向外側の空間47と環状空間45とをつないでいる。さらに、出力部材16の第2筒部25には、その内周から外周まで半径方向に

延びる複数の油孔48が円周方向に間隔を隔てて設けてある。前述のガイド部41は、空間47側の面が、この油孔48のプレッシャープレート28側の縁に対して概ね半径方向に並ぶ位置に設けてある。又、図3の如く、ガイド部41は円周方向に間隔を隔てて設けてあるが、それぞれ、図2の油孔48の半径方向内側に並んでいる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図1
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.